

โครงการ การปรับปรุงคุณภาพดินลูกรังด้วยเถ้าปาล์มน้ำมัน กากแคลเซียมคาร์ไบด์และโซเดียมไฮดรอกไซด์ เพื่อพัฒนาเป็นผืนดินแบบบดอัดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

หัวหน้าโครงการ

ดร. ปภาศิต ฮงทอง

นายสนธยา กงกองแก้ว

ผศ.ดร.ประยูร สุรินทร์

หน่วยงาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล-ตะวันออก วิทยาเขตอุเทนถวาย

บทคัดย่อ

นับตั้งแต่ทั่วโลกมีการตื่นตัวเรื่องการใช้พลังงานทดแทนจากพืชเพื่อลดการใช้ น้ำมันปิโตรเลียม “ไบโอดีเซล” ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ปาล์มน้ำมันเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิต ก็ได้กลายเป็นแหล่งพลังงานสำคัญในอันดับต้นๆ ในประเทศไทย รัฐบาลได้ประกาศให้เรื่องพลังงานทดแทนเป็นวาระแห่งชาติ เนื่องจากปัญหาเรื่องน้ำมันในตลาดโลกมีราคาแพงและประเทศไทยต้องเสียเงินตราต่างประเทศในการนำเข้าน้ำมัน ประกอบกับอัตราการใช้น้ำมันของประเทศไทย โดยเฉพาะน้ำมันดีเซลมีอัตราเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว กระทรวงพลังงานจึงได้ปรับปรุงยุทธศาสตร์พัฒนาและส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซล จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ทำให้กากของผลปาล์มน้ำมัน ได้แก่ เศษกะลา เส้นใย และทลายปาล์มเปล่าของผลปาล์ม มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งถูกนำมาเผาเป็นเชื้อเพลิงให้กับหม้อกำเนิดไอน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ให้เกิดเถ้าปาล์มน้ำมันเป็นจำนวนมาก ส่วนกากแคลเซียมคาร์ไบด์นั้น เป็นผลพลอยได้จากปฏิกิริยาเคมีในการผลิตก๊าซอะเซทิลีน มีองค์ประกอบหลักเป็นแคลเซียมไฮดรอกไซด์ ในปัจจุบันพบว่า ความต้องการใช้ก๊าซอะเซทิลีนของภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มสูงขึ้น จึงส่งผลให้มีปริมาณกากแคลเซียมคาร์ไบด์เหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาในการกำจัดทิ้งและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมบริเวณข้างเคียง ในอดีตที่ผ่านมา มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำกากแคลเซียมคาร์ไบด์ เพื่อนำมาใช้เป็นวัสดุประสานทดแทนการใช้ปูนซีเมนต์ ปอร์ตแลนด์ และการใช้กากแคลเซียมคาร์ไบด์ ในการปรับปรุงคุณภาพดินทางวิศวกรรมโดยใช้ร่วมกับเถ้าลอย เป็นต้น ในด้านการก่อสร้างด้วยดิน (Earth construction) ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา โดยสังเกตได้จากหัวข้อการวิจัยที่ถูกตีพิมพ์ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็นสิบเท่าเมื่อเทียบกับช่วงทศวรรษก่อนหน้านั้น เนื่องจากดินที่ถูกใช้ในการก่อสร้างด้วยดินสามารถหาได้อย่างง่ายดายในทุกพื้นที่และไม่มีมลพิษจากการขนส่ง ซึ่งแตกต่างจากการก่ออิฐแบบดั้งเดิมที่คอนกรีตบล็อก อิฐดินเผา มักจะอยู่ไกลจากสถานที่ก่อสร้าง ใช้ระยะทางในการขนส่งมาก ส่งผลต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG) แม้แต่ดินที่ถูกปรับปรุงคุณภาพด้วยซีเมนต์หรือปูนขาว ก็สามารถถูกนำ